环境科学与工程大类专业人才培养方案（0830）

一、大类培养特色

环境科学与工程大类专业要求学生在自然科学、工程基础知识和专业知识基础上，通过实践环节（包括实验、实践、计算机应用、科研训练等）掌握环境科学理论、污染控制与环境工程技术、环境规划与管理等的基本技能，提高学生分析和解决问题的能力。

具体要求：掌握扎实的环境学基础知识和基本理论知识，具有系统的环境保护实践学习经历，了解本专业的前沿发展现状和趋势，能够综合运用所学环境科学理论和环境工程技术分析并解决环境污染问题。

二、大类培养面向与专业分流

学生在入学第一学年内按照大类培养方案修读相应课程，在S2学期（按照个人意愿和学分绩点）确定主修专业：环境科学专业、环境工程专业。各专业简介、培养目标、具体课程设置、毕业要求等具体内容详见专业人才培养方案。

未来学生分流主要面向环境科学专业和环境工程专业。

三、大类课程设置与学分分布

1. 通识教育课程

（1）思政类11.5学分

课程号	课程名称	课程学分	建议修读学期
C23000101001	思想道德修养与法律基础	3	1
C23000101002	中国近现代史纲要	2	2
C23000101003	马克思主义基本原理概论	3	2
C23000300001	形势与政策 I	0.5	2
C30000300005	心理健康教育	2	1
C31000300006	大学生职业生涯规划	1	2

（2）军体类3学分

课程号	课程名称	课程学分	建议修读学期
C30000300008	军事理论与训练	1	S1
C25000105047	体育 I	1	1
C25000105048	体育 II	1	2

（3）外语类6学分，采用分级分类设置，根据新生入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，修读起点不低于大学英语III。

课程号	课程名称	课程学分	建议修读学期
C24000102003	大学英语Ⅲ	3	1
C24000102004	大学英语Ⅳ	3	2
C24000102006	大学英语Ⅵ	3	1
C24000102007	大学英语Ⅶ	3	2

2. 专业大类必修课程19学分

课程号	课程名称	课程学分	建议修读学期
C07000103002	计算机操作技能	1	1
C17000104003	高等数学Ⅱ（上）	6	1
C17000104004	高等数学Ⅱ（下）	4	2
C17020000003	线性代数	3	2
4421000109006	大学物理Ⅲ	4	2
4421000109009	大学物理实验Ⅱ-1	1	2

环境工程专业人才培养方案（082502）

一、专业简介

青岛大学环境工程专业始建于2002年。经过近二十年的发展，已形成了一支学术水平高、业务能力强的师资队伍，发展了水污染控制及修复、大气污染与控制、固体废弃物处理及资源化、土壤污染及修复四个主要研究方向，承担并完成了多项国家自然科学基金、省市级研究课题和多项横向合作研究课题。人才培养方面，先后为国家输送了大量本科生、研究生、博士生等专业人才，为中国环境保护事业的发展做出了重要贡献。

二、培养目标

本专业培养具备可持续发展理念，掌握污染防治、环境规划和资源保护等方面的知识，具有进行污染控制工程的设计及运营管理、制定环境规划和进行环境管理的能力，具有从事环境工程方面的新理论、新工艺和新设备的研究和开发能力，能在政府部门、环保部门、规划部门、经济管理部门、设计单位、工矿企业、科研机构、学校等从事科研、规划、管理、工程设计及施工和研究开发方面工作的环境工程学科高级工程技术人才。

三、培养要求

本专业学生应获得以下方面的基本理论和基本知识:

1. 掌握普通化学、测量学、工程制图、环境工程微生物学、水力学、环境监测与评价、环境工程学科的基本理论、基本知识;

2. 掌握水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理与资源化、环境工程的基本原理和设计方法;

3. 具有污染物监测和分析、环境监测、环境质量评价、环境工程设计等方面的初步能力;

4. 了解环境科学与工程技术的理论前沿和发展动态;

5. 掌握资料查询、文献检索及应用现代信息技术获取相关信息的基本方法；具有实验设计、归纳、整理、分析实验结果及撰写专业论文的能力。

四、主干学科与课程设置

1. 主干学科：土木工程、化工与制药工程、生物工程。

2. 专业核心课程

水污染控制工程，大气污染控制工程，固体废物处理与处置，环境工程微生物学，化工原理，水土资源与环境，工程制图。

3. 主要实践性教学环节

实践性教学安排在夏季小学期，参加化学实验学习、研究或社会实践工作。社会实践需拟定学习计划、撰写实践学习中期报告和实践学习总结报告。鼓励学生参加社会公益活动。

4. 各环节学时学分设置

各环节学时学分安排表

类别	类型	学时（含理论和实验实践）	学分（含理论和实验实践）	占总学分比例%
必修课	通识教育必修课	664+1 周	36	22.50
	大类专业必修课	384	22	13.75
	专业基础课	352	18	11.25
	专业核心课	320	21	13.13
	集中实践	12 周	12	7.50
必修课合计		1720 学时+1 周	109	68.13
选修课	通识教育选修课	/	10	6.25
	实践/多元课程	开设 1728 学时+4 周	41/109	25.62
选修课合计		/	51	31.87
毕业学分要求总合计		160		

实验实践课学时学分安排表

类别	类型	学时		学时合计	学分		学分合计
		必修	选修		必修	选修	
实验实践课	独立实验课（含体育）	376	0	376	12	0	12
	非独立课内实验	128	0	128	6.5	0	6.5
	集中实践（含军训 1 周和社会实践 4 周）	1 周	4 周	5 周	1	1	2
实验实践课总计		504 学时+1 周	0 学时+4 周	504 学时+5 周	19.5，占总学分 12.19%	1 学分	20.5，占总学分 12.81%

集中实践教学环节安排表

集中实践教学	学分	学期安排(周)												备注
		S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8	
军事理论与训练	1	1周												
毕业论文	12												12 周	
社会实践	1												4 周	至少四周分散进行
合计	14	1周											16 周	

5. 课程与培养要求的对应关系矩阵详见附件1。

6. 课程地图详见附件2。

五、修读要求

1. 修业年限：基本修业年限为4年，可在3至8年内完成学业。

2.授予学位：工学学士。

3.毕业标准与要求

（1）至少取得160学分;

（2）计算机操作技能、中国传统文化经典背诵、应用文写作实行达标制，学生可通过自学或选修相应的通识教育选课程后，参加学校达标测试，达标通过后后方可毕业;

（3）学生通过自学、课外辅导等形式提高普通话水平，普通话水平测试不低于二级乙等方可毕业。

六、指导性教学计划进程安排表

详见附件3。

七、辅修第二专业和双学位

无。

八、修读指导建议

1.大学英语课程采用分级分类设置，根据新生入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，修读起点不低于大学英语Ⅲ，修满9学分。

2.大学体育为全校本科生的必修课程，需修满4学分，建议前4个学期每学期修读1学分，具体修读项目参见当学期选课列表。

3.通识教育选修课程，包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分，其中核心课程至少修读6学分。核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会发展与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块,学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分，本专业建议修读经典研读与文化传承、生态文明与生命关怀、社会发展与当代中国模块。其他学分可从通识教育核心课程和普通课程中任选。普通课程中的大学计算机基础由学生根据自身基础选择是否需要修读。

4.多元/实践课程至少修读24学分，可在本专业的专业选修课和同一学科门类下其他专业的专业课中选择修读。多元/实践模块至少要取得“社会实践”1学分，通过在校期间参加累计不少于4周的社会实践活动获得；学生在校期间参加创新创业训练计划项目、学科竞赛、专业资格等级考试、发表论文或作品、科学研究、发明创造、学术交流等活动所取得的成果，按学校有关管理规定，经学院认定后作为创新实践学分，纳入多元/实践模块，最多认定2学分。

附件1

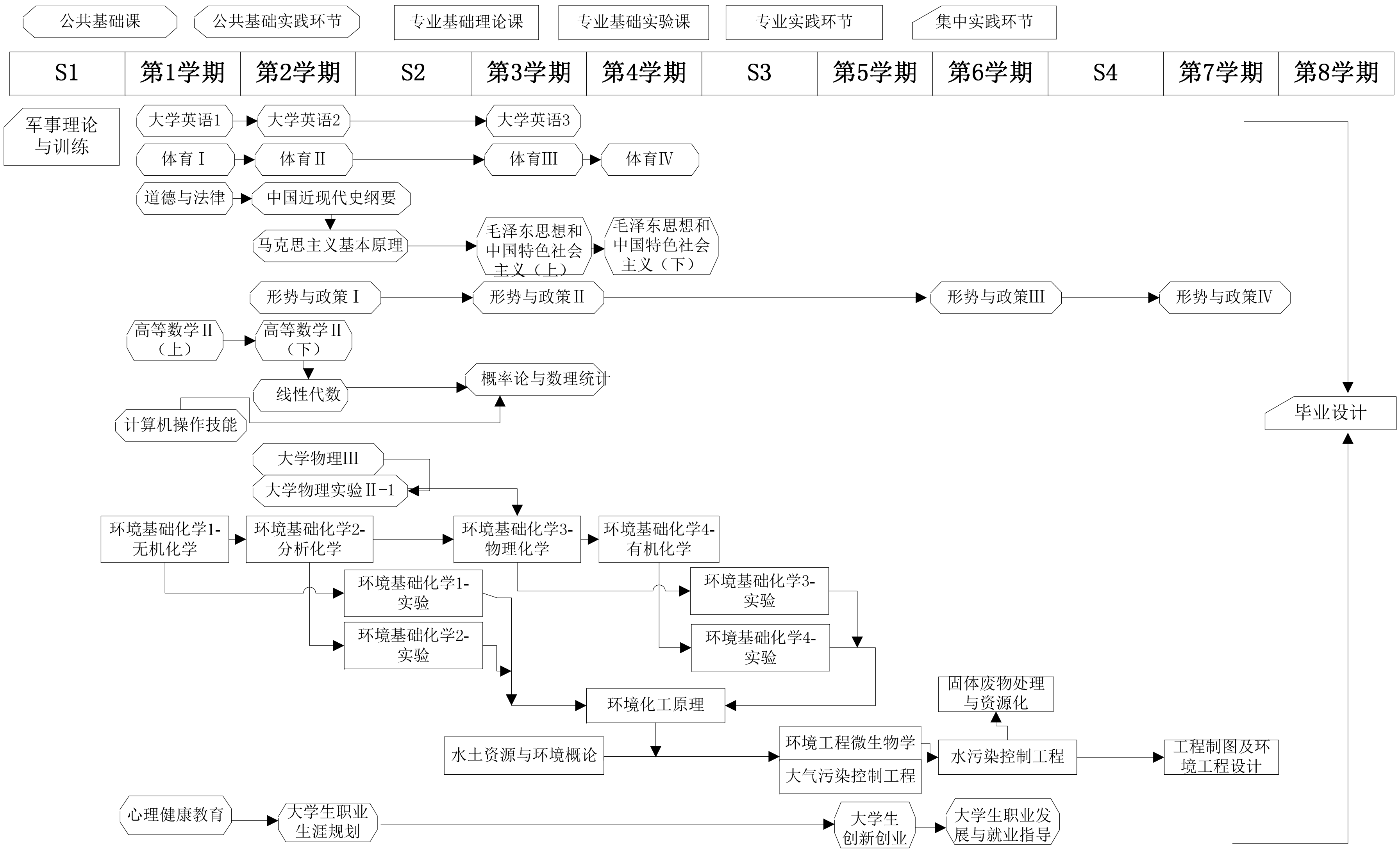
课程与培养要求的对应关系矩阵

序号	课程名称	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	目标6	目标7	目标8	目标9	目标10	目标11
1	道德与法律	√										
2	中国近现代史纲要	√										
3	马克思主义基本原理	√										
4	毛泽东思想和中国特色社会主义（上）	√										
5	毛泽东思想和中国特色社会主义（下）	√										
6	形势与政策 I	√										
7	形势与政策 II	√										
8	形势与政策III	√										
9	形势与政策IV	√										
10	大学英语1		√									
11	大学英语2		√									
12	大学英语3		√									
13	体育 I		√									
14	体育 II		√									
15	体育III		√									
16	体育IV		√									
17	军事理论与训练		√									
18	心理健康教育			√								
19	大学生职业生涯规划			√								
20	大学生职业发展与就业指导			√								
21	大学生创新创业			√								
22	高等数学 II（上）				√							
23	高等数学 II（下）				√							
24	线性代数				√							
25	概率论与数理统计				√							
26	计算机操作技能					√						
27	大学物理III						√					
28	大学物理实验 II -1						√					
29	环境基础化学1-无机化学							√				
30	环境基础化学1-无机化学实验							√				
31	环境基础化学2-分析化学							√				
32	环境基础化学2-分析化学实验							√				
33	环境基础化学3-物理化学							√				
34	环境基础化学3-物理化学实验							√				
35	环境基础化学4-有机化学							√				
36	环境基础化学4-有机化学实验							√				
37	环境学概论								√			
38	空气污染气象学									√		
39	环境监测									√		
40	大气污染控制工程									√		
41	水污染控制工程									√		
42	生态学								√			
43	水土资源与环境概论								√			
44	环境功能材料概论										√	

序号	课程名称	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	目标6	目标7	目标8	目标9	目标10	目标11
45	环境管理学											√
46	海洋环境与发展								√			
47	湿地生态学								√			
48	环境水文地质学								√			
49	环境地学								√			
50	环境水文学								√			
51	环境系统分析								√			
52	水力学								√			
53	城市生态学								√			
54	地下水科学概论								√			
55	环境土壤学								√			
56	环境污染与修复									√		
57	环境毒理学									√		
58	环境化学									√		
59	环境地球化学									√		
60	绿色化学与环境									√		
61	环境化工原理									√		
62	地下水污染与防治									√		
63	环境灾害与防灾减灾									√		
64	絮凝剂在水处理中的应用									√		
65	膜分离技术									√		
66	环境工程微生物学									√		
67	环境工程学基础									√		
68	环境微生物与分子生态学									√		
69	微生物培养技术及应用									√		
70	环境生物学									√		
71	微生物与水处理工程									√		
72	环境有机污染									√		
73	固体废物处理与资源化									√		
74	环境材料学										√	
75	环境与催化										√	
76	环境吸附材料										√	
77	纳米材料在环境中的应用										√	
78	多孔材料在环境中的应用										√	
79	环境经济学											√
80	环境规划学											√
81	环境影响评价											√
82	环境法学											√
83	环境社会学											√
84	工程制图及环境工程设计 I					√						
85	计算机在环境学科中的应用					√						
86	地理信息系统					√						
87	专业英语III		√									
88	高等仪器分析							√				
89	生产实习			√								
90	毕业论文			√								

附件 2

课程地图



公共基础课
公共基础实践环节
专业基础理论课
专业基础实验课
专业实践环节
集中实践环节
S1
第1学期
第2学期
S2
第3学期
第4学期
S3
第5学期
第6学期
S4
第7学期
第8学期
军事理论与训练
大学英语1
大学英语2
大学英语3
体育Ⅰ
体育Ⅱ
体育Ⅲ
体育Ⅳ
道德与法律
中国近现代史纲要
马克思主义基本原理
毛泽东思想和中国特色社会主义（上）
毛泽东思想和中国特色社会主义（下）
形势与政策Ⅰ
形势与政策Ⅱ
形势与政策Ⅲ
形势与政策Ⅳ
高等数学Ⅱ（上）
高等数学Ⅱ（下）
线性代数
概率论与数理统计
计算机操作技能
大学物理Ⅲ
大学物理实验Ⅱ-1
环境基础化学1-无机化学
环境基础化学2-分析化学
环境基础化学3-物理化学
环境基础化学4-有机化学
环境基础化学1-实验
环境基础化学2-实验
环境基础化学3-实验
环境基础化学4-实验
环境化工原理
固体废物处理与资源化
水土资源与环境概论
环境工程微生物学
大气污染控制工程
水污染控制工程
工程制图及环境工程设计
毕业设计
心理健康教育
大学生职业生涯规划
大学生创新创业
大学生职业发展与就业指导

附件3

环境工程专业指导性教学计划进程安排表

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
通识教育课	通识教育必修课	C23000101001	思想道德修养与法律基础	3	48	32		16		√											考试	闭卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101002	中国近现代史纲要	2	32	32					√										考查	开卷	中国近现代史	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101003	马克思主义基本原理概论	3	48	32		16			√										考试	闭卷	思想道德修养与法律基础	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	3	48	32		16					√								考查	开卷	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理概论	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	3	48	32		16						√							考试	闭卷	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理概论	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300001	形势与政策Ⅰ	0.5	8	4		4			√										考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300002	形势与政策Ⅱ	0.5	8	4		4					√								考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300003	形势与政策Ⅲ	0.5	8	4		4									√				考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300004	形势与政策Ⅳ	0.5	8	4		4											√		考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C24000102003	大学英语Ⅲ	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院	根据入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，至少修读9学分
	通识教育必修课	C24000102004	大学英语Ⅳ	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语Ⅲ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102005	大学英语Ⅴ	3	48	48							√								考试	闭卷	大学英语Ⅳ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102006	大学英语Ⅵ	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102007	大学英语Ⅶ	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语Ⅵ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102008	大学英语Ⅷ	3	48	48							√								考试	闭卷	大学英语Ⅶ	公共外语教育学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
通识教育课	通识教育必修课	C25000105047	体育 I	1	32			32		√											考试	闭卷	无	体育学院	体育 I－IV对应的可选项目参见当学期选课列表
	通识教育必修课	C25000105048	体育 II	1	32			32			√										考试	闭卷	体育 I	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105049	体育 III	1	32			32					√								考试	闭卷	体育 II	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105050	体育 IV	1	32			32						√							考试	闭卷	体育 III	体育学院	
	通识教育必修课	C30000300008	军事理论与训练	1	1周			1周	√												考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C30000300005	心理健康教育	2	32	32				√											考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300006	大学生职业生涯规划	1	16	16					√										考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300007	大学生职业发展与就业指导	1	24	8		16									√				考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	4501082500024	大学生创新创业	2	64			64								√					考试	闭卷		环境科学与工程学院	创新实践项目
	通识教育必修课小计			36	664+1周	384		280																	
	通识教育选修课	核心课程		≥10	包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分。其中核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会研究与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块,学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分，共计至少修读6学分；其他学分可从核心课程和普通课程中任选。																				
		普通课程																							
专业教育课	大类专业必修课	C17000104003	高等数学 II（上）	6	96	96				√											考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	大类专业必修课	C17000104004	高等数学 II（下）	4	64	64					√										考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	大类专业必修课	C17020000003	线性代数	3	48	48					√										考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	大类专业必修课	C17020000004	概率论与数理统计	3	48	48							√								考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	大类专业必修课	C07000103002	计算机操作技能	1	32		32			√											考试	闭卷	无	计算机科学技术学院	
	大类专业必修课	4421000109006	大学物理III	4	64	64					√										考试	闭卷	无	物理科学学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
专业教育课	大类专业必修课	4421000109009	大学物理实验Ⅱ-1	1	32		32				√										考查		无	物理科学学院	
	大类专业必修课小计			22	384	320	64																		
	专业基础必修课	4431000111001	无机化学II	3	48	48				√											考试	闭卷	无	化学科学与工程学院	
	专业基础必修课	4431000111002	无机化学实验III	1	32		32					√									考查		无机化学	化学科学与工程学院	
	专业基础必修课	C16080002002	分析化学II	3	48	48					√										考试	闭卷	无机化学	化学科学与工程学院	
	专业基础必修课	4431080400002	分析化学实验III	1	32		32					√									考查		分析化学	化学科学与工程学院	
	专业基础必修课	4431002503003	物理化学III	4	64	64							√								考试	闭卷	分析化学	化学科学与工程学院	
	专业基础必修课	4431002503004	物理化学实验IV	1	32		32								√						考查		物理化学	化学科学与工程学院	
	专业基础必修课	4431002503005	有机化学IV	4	64	64							√								考试	闭卷	物理化学	化学科学与工程学院	
	专业基础必修课	4431002503006	有机化学实验V	1	32		32								√						考查		有机化学	化学科学与工程学院	
	专业核心必修课	C16082502002	环境化工原理	3	48	48								√							考试	闭卷	化学	环境科学与工程学院	
	专业核心必修课	4501082500027	大气污染控制工程	3	48	48										√					考试	闭卷	无	环境科学与工程学院	
	专业核心必修课	4501082500025	水污染控制工程	3	48	48											√				考试	闭卷	环境工程微生物学	环境科学与工程学院	
	专业核心必修课	C16082503009	水土资源与环境概论	3	48	48							√								考试	闭卷	无	环境科学与工程学院	
	专业核心必修课	C16082502004	环境工程微生物学	3	48	48										√					考试	闭卷	无	环境科学与工程学院	
	专业核心必修课	C16080002043	工程制图及环境工程设计	3	48	48													√		考试	闭卷	水污染控制工程	环境科学与工程学院	
	专业核心必修课	C16080002042	固体废物处理与资源化	3	48	48											√				考试	闭卷	水土资源与环境概论	环境科学与工程学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
专业教育课	集中实践环节	4501082500022	毕业论文	12	12周			12周												✓	考试	开卷	修完所有必修课程，且已修不低于145学分	环境科学与工程学院	
	专业基础、核心课与集中实践环节小计			73	1072+12	880	192																		
多元/实践课	专业选修课	4501082500004	海洋环境与发展	2	32	32											✓				考查	开卷	水土资源与环境概论	环境科学与工程学院	教学与研讨
	专业选修课	C16082502008	生态学	3	48	48					✓										考试	闭卷	无	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500018	湿地生态学	3	48	48													✓		考查	开卷	生态学	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16080002039	环境水文地质学	3	48	48											✓				考试	开卷	环境化工原理	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16080002018	环境地学	3	48	48										✓					考查	开卷	水土资源与环境概论	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16080002036	环境水文学	3	48	48								✓							考查	开卷	无	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16080002040	环境系统分析	3	48	48									✓						考查	开卷	环境工程学基础	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16080002019	水力学	3	48	48								✓							考查	开卷	无	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16080002045	城市生态学	3	48	48											✓				考查	开卷	生态学	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500001	地下水科学概论	3	48	48												✓			考试	开卷	环境水文学	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16080002044	环境土壤学	3	48	48								✓							考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500009	环境污染与修复	2	32	32										✓					考查	开卷	无	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16082502016	环境毒理学	2	32	32											✓				考试	开卷	环境生物学	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16082502011	环境化学	2	32	32								✓							考查	开卷	环境基础化学	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16082503007	环境地球化学	2	32	32										✓					考试	开卷	环境化学	环境科学与工程学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
多元/实践课	专业选修课	4501082500015	绿色化学与环境	2	32	32											√				考查	开卷	环境地球化学	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16082503008	环境学概论	3	48	48				√											考试	闭卷	无	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500002	地下水污染与防治	2	32	32													√		考查	开卷	地下水科学概论	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500012	环境灾害与防灾减灾	2	32	32												√			考查	开卷	环境工程学基础	环境科学与工程学院	教学与研讨
	专业选修课	4501082500021	絮凝剂在水处理中的应用	2	32	32											√				考查	开卷	环境化学	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500016	膜分离技术	2	32	32												√			考查	开卷	纳米材料在环境中的应用	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16082503003	环境规划学	3	48	48											√				考试	闭卷	环境监测	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500006	环境工程学基础	3	48	48								√							考查	开卷	无	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500008	环境微生物与分子生态学	2	32	32										√					考查	开卷	环境生物学	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500019	微生物培养技术及应用	2	32	32											√				考查	开卷	环境微生物与分子生态学	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500020	微生物与水处理工程	2	32	32								√							考查	开卷	无	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16082502009	环境生物学	2	32	32								√							考查	开卷	无	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16082502013	环境有机污染	2	32	32										√					考查	开卷	环境基础化学	环境科学与工程学院	教学、实践与研讨结合
	专业选修课	C16082503005	环境管理学	3	48	48													√		考试	闭卷	环境规划学	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500005	环境材料学	2	32	32													√		考试	开卷	无	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500011	环境与催化	2	32	32										√					考试	开卷	环境化学	环境科学与工程学院	研讨
	专业选修课	4501082500010	环境吸附材料	2	32	32													√		考试	开卷	多孔材料在环境中的应用	环境科学与工程学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
多元/实践课	专业选修课	4501082500017	纳米材料在环境中的应用	2	32	32								√							考试	开卷	无	环境科学与工程学院	研讨
	专业选修课	4501082500003	多孔材料在环境中的应用	2	32	32										√					考试	开卷	纳米材料在环境中的应用	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16082503002	环境经济学	3	48	48										√					考试	闭卷	环境法学	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500014	空气污染气象学	2	32	32											√				考查	开卷	大气污染控制工程	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500026	环境监测	4	80	48	32									√		√			考试	闭卷	环境系统分析	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16082503004	环境影响评价	3	48	48											√				考查	开卷	环境监测	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16082502010	环境法学	2	32	32								√							考查	开卷	无	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16080002046	环境社会学	3	48	48										√					考查	开卷	无	环境科学与工程学院	授课与实践
	专业选修课	4501082500007	环境功能材料概论	3	48	48								√							考试	闭卷	无	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500013	计算机在环境学科中的应用	2	32	32													√		考查	开卷	计算机操作技能	环境科学与工程学院	上机实践
	专业选修课	C16080002017	环境地理信息系统	3	48	48													√		考查	开卷	计算机操作技能	环境科学与工程学院	上机实践
	专业选修课	C16082502014	专业英语	2	32	32										√					考查	开卷	大学英语	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500029	高等仪器分析	2	32	32											√				考查	开卷	无	环境科学与工程学院	
	创新实践	4501082500023	社会实践	1				4周												√	考查	开卷	无	至少4周，分散进行	
	专业选修课小计（开设学时学分）至少修读41学分			109	1728+4周																				
毕业最低学分				160																					

环境科学专业人才培养方案（082503）

一、专业简介

青岛大学环境科学专业，始建于1986年。至今已形成了一支学术水平高、业务能力强的师资队伍，发展了环境规划与管理、水土环境系统模拟、污染控制理论及技术、生态学四个主要研究方向，承担并完成了多项国家自然科学基金、省市级研究课题和多项横向合作研究课题。人才培养方面，先后为国家输送了大量本科生、研究生、博士生等专业人才。

二、培养目标

本专业培养掌握环境自然科学、环境技术科学和环境人文社会科学等方面的基础知识，具备环境科学的基本理论和技能，能在科研机构、高等学校、政府机关、企事业单位等从事科研、教学、环境保护和环境管理等工作的高级专业人才。

要求攻读环境科学专业学生做到:

1. 认真学习和掌握马克思列宁主义、毛泽东思想和邓小平理论，坚持科学发展观，拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度，较好地掌握马克思主义的基本原理，坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，素质良好，具有较强的事业心和献身精神，积极为社会主义现代化建设服务。

2. 适应科技进步和社会发展的需要，具备扎实的环境科学领域的基础理论和宽广的专业知识，掌握解决环境科学领域实际问题的先进技术与方法，具有创新意识，能独立进行环境科学技术研发、工程设计、运行和管理的应用型高层次人才。能在高等学校、科学研究院所、工业企业从事教学、科学研究、技术开发或技术管理工作。

3. 掌握一门外国语，能熟练地阅读本专业的外文资料，具有报告、论文写作能力和进行国际交流的语言能力；具有较强地运用网络信息技术的能力，有严谨求实的科学态度和作风，了解本学科的现状与发展趋势。

三、培养要求

本专业学生应获得以下方面的基本理论和基本知识:

1. 掌握数学、物理、化学、环境科学与管理方面的基本理论和基本知识;
2. 了解环境科学的理论前沿、应用前景和最新发展动态，以及环境保护产业的发展状况;
3. 掌握环境科学专业实验的基本技能;
4. 熟悉国家环境保护、自然资源合理利用、可持续发展、知识产权等有关政策和法规;
5. 具有运用多学科知识，发现、分析与解决环境问题的素质;
6. 掌握应用现代信息技术获取相关信息的基本方法及撰写专业论文的能力;
7. 具有一定的创新思维能力。

四、主干学科与课程设置

1. 主干学科：环境自然科学、环境技术科学、环境人文社会科学。

2. 专业核心课程：环境学、环境监测、环境规划学、环境管理学、环境工程原理、水土资源环境、环境功能材料等。

3. 主要实践性教学环节

实践性教学安排在夏季小学期，参加化学实验学习、研究或社会实践工作。社会实践需拟定学习计划、撰写实践学习中期报告和实践学习总结报告。鼓励学生参加社会公益活动。

4. 各环节学时学分设置

各环节学时学分安排表

类别	类型	学时（含理论和实验实践）	学分（含理论和实验实践）	占总学分比例%
必修课	通识教育必修课	664+1 周	36	22.50
	大类专业必修课	384	22	13.75
	专业基础课	352	18	11.25
	专业核心课	320	21	13.13
	集中实践	12 周	12	7.50
必修课合计		1720 学时+1 周	109	68.13
选修课	通识教育选修课	/	10	6.25
	实践/多元课程	开设 1728 学时+4 周	41/109	25.62
选修课合计		/	51	31.87
毕业学分要求总合计 160				

实验实践课学时学分安排表

类别	类型	学时		学时合计	学分		学分合计
		必修	选修		必修	选修	
实验实践课	独立实验课(含体育)	376	0	376	12	0	12
	非独立课内实验	128	0	128	6.5	0	6.5
	集中实践（含军训 1 周和社会实践 4 周）	1 周	4 周	5 周	1	1	2
实验实践课总计		504 学时+1 周	0 学时+4 周	504 学时+5 周	19.5，占总学分 12.19%	1 学分	20.5 占总学分 12.81%

集中实践教学环节安排表

集中实践教学	学分	学期安排(周)												备注
		S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8	
军事理论与训练	1	1 周												
毕业论文	12												12 周	
社会实践	1												4 周	至少四周分散进行
合计	14	1 周											16 周	

5.课程与培养要求的对应关系矩阵详见附件1。

6.课程地图详见附件2。

五、修读要求

1.修业年限：基本修业年限为4年，可在3至8年内完成学业。

2.授予学位：工学学士。

3.毕业标准与要求

（1）至少取得160学分;

（2）计算机操作技能、中国传统文化经典背诵、应用文写作实行达标制，学生可通过自学或选修相应的通识教育选课程后，参加学校达标测试，达标通过后后方可毕业;

（3）学生通过自学、课外辅导等形式提高普通话水平，普通话水平测试不低于二级乙等方可毕业。

六、指导性教学计划进程安排表

详见附件3。

七、辅修第二专业和双学位

无。

八、修读指导建议

1.大学英语课程采用分级分类设置，根据新生入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，修读起点不低于大学英语Ⅲ，修满9学分。

2.大学体育为全校本科生的必修课程，需修满4学分，建议前4个学期每学期修读1学分，具体修读项目参见当学期选课列表。

3.通识教育选修课程，包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分，其中核心课程至少修读6学分。核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会发展与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块,学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分,本专业建议修读经典研读与文化传承、生态文明与生命关怀、社会发展与当代中国等模块。其他学分可从通识教育核心课程和普通课程中任选。普通课程中的大学计算机是本专业的必需知识储备，根据自身基础选择是否需要修读。

4.多元/实践课程至少修读41学分，可在环境科学专业选修课和同一学科门类下其他专业的专业课中选择修读。多元/实践模块至少要取得“社会实践”1学分，通过在校期间参加累计不少于4周的社会实践活动获得；学生在校期间参加创新创业训练计划项目、学科竞赛、专业资格等级考试、发表论文或作品、科学研究、发明创造、学术交流等活动所取得的成果，按学校有关管理规定，经学院认定后作为创新实践学分，纳入多元/实践模块，最多认定2学分。

附件1

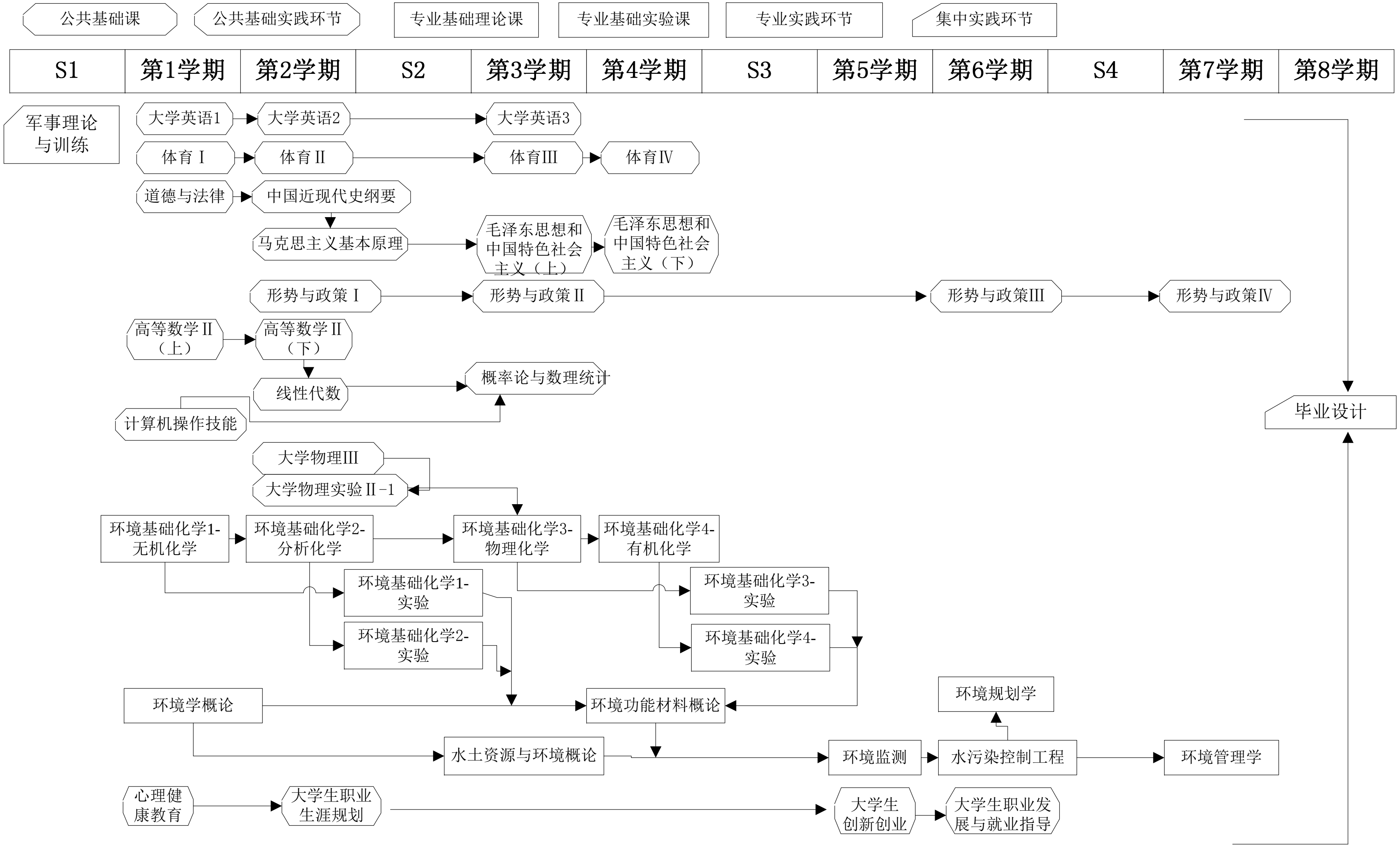
课程与培养要求的对应关系矩阵

序号	课程名称	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	目标6	目标7	目标8	目标9	目标10	目标11
1	道德与法律	√										
2	中国近现代史纲要	√										
3	马克思主义基本原理	√										
4	毛泽东思想和中国特色社会主义（上）	√										
5	毛泽东思想和中国特色社会主义（下）	√										
6	形势与政策Ⅰ	√										
7	形势与政策Ⅱ	√										
8	形势与政策Ⅲ	√										
9	形势与政策Ⅳ	√										
10	大学英语1		√									
11	大学英语2		√									
12	大学英语3		√									
13	体育 Ⅰ		√									
14	体育 Ⅱ		√									
15	体育Ⅲ		√									
16	体育Ⅳ		√									
17	军事理论与训练		√									
18	心理健康教育			√								
19	大学生职业生涯规划			√								
20	大学生职业发展与就业指导			√								
21	大学生创新创业			√								
22	高等数学Ⅱ（上）				√							
23	高等数学Ⅱ（下）				√							
24	线性代数				√							
25	概率论与数理统计				√							
26	计算机操作技能					√						
27	大学物理Ⅲ						√					
28	大学物理实验Ⅱ-1						√					
29	环境基础化学1-无机化学							√				
30	环境基础化学1-无机化学实验							√				
31	环境基础化学2-分析化学							√				
32	环境基础化学2-分析化学实验							√				
33	环境基础化学3-物理化学							√				
34	环境基础化学3-物理化学实验							√				
35	环境基础化学4-有机化学							√				
36	环境基础化学4-有机化学实验							√				
37	环境学概论								√			
38	空气污染气象学									√		
39	环境监测									√		
40	大气污染控制工程									√		
41	水污染控制工程									√		
42	生态学								√			
43	水土资源与环境概论								√			
44	环境功能材料概论										√	

序号	课程名称	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	目标6	目标7	目标8	目标9	目标10	目标11
45	环境管理学											√
46	海洋环境与发展								√			
47	湿地生态学								√			
48	环境水文地质学								√			
49	环境地学								√			
50	环境水文学								√			
51	环境系统分析								√			
52	水力学								√			
53	城市生态学								√			
54	地下水科学概论								√			
55	环境土壤学								√			
56	环境污染与修复									√		
57	环境毒理学									√		
58	环境化学									√		
59	环境地球化学									√		
60	绿色化学与环境									√		
61	环境化工原理									√		
62	地下水污染与防治									√		
63	环境灾害与防灾减灾									√		
64	絮凝剂在水处理中的应用									√		
65	膜分离技术									√		
66	环境工程微生物学									√		
67	环境工程学基础									√		
68	环境微生物与分子生态学									√		
69	微生物培养技术及应用									√		
70	环境生物学									√		
71	微生物与水处理工程									√		
72	环境有机污染									√		
73	固体废物处理与资源化									√		
74	环境材料学										√	
75	环境与催化										√	
76	环境吸附材料										√	
77	纳米材料在环境中的应用										√	
78	多孔材料在环境中的应用										√	
79	环境经济学											√
80	环境规划学											√
81	环境影响评价											√
82	环境法学											√
83	环境社会学											√
84	工程制图及环境工程设计 I					√						
85	计算机在环境学科中的应用					√						
86	地理信息系统					√						
87	专业英语III		√									
88	高等仪器分析							√				
89	生产实习			√								
90	毕业论文			√								

附件 2

课程地图


公共基础课
公共基础实践环节
专业基础理论课
专业基础实验课
专业实践环节
集中实践环节
S1
第1学期
第2学期
S2
第3学期
第4学期
S3
第5学期
第6学期
S4
第7学期
第8学期
军事理论与训练
大学英语1
大学英语2
大学英语3
体育Ⅰ
体育Ⅱ
体育Ⅲ
体育Ⅳ
道德与法律
中国近现代史纲要
马克思主义基本原理
毛泽东思想和中国特色社会主义（上）
毛泽东思想和中国特色社会主义（下）
形势与政策Ⅰ
形势与政策Ⅱ
形势与政策Ⅲ
形势与政策Ⅳ
高等数学Ⅱ（上）
高等数学Ⅱ（下）
线性代数
概率论与数理统计
计算机操作技能
大学物理Ⅲ
大学物理实验Ⅱ-1
环境基础化学1-无机化学
环境基础化学2-分析化学
环境基础化学3-物理化学
环境基础化学4-有机化学
环境基础化学1-实验
环境基础化学2-实验
环境基础化学3-实验
环境基础化学4-实验
环境学概论
环境功能材料概论
水土资源与环境概论
环境监测
水污染控制工程
环境规划学
环境管理学
心理健康教育
大学生职业生涯规划
大学生创新创业
大学生职业发展与就业指导
毕业设计

附件3

环境科学专业指导性教学计划进程安排表

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
通识教育课	通识教育必修课	C23000101001	思想道德修养与法律基础	3	48	32		16		√											考试	闭卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101002	中国近现代史纲要	2	32	32					√										考查	开卷	中国近现代史	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101003	马克思主义基本原理概论	3	48	32		16			√										考试	闭卷	思想道德修养与法律基础	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	3	48	32		16					√								考查	开卷	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理概论	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	3	48	32		16						√							考试	闭卷	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理概论	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300001	形势与政策Ⅰ	0.5	8	4		4			√										考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300002	形势与政策Ⅱ	0.5	8	4		4					√								考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300003	形势与政策Ⅲ	0.5	8	4		4									√				考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300004	形势与政策Ⅳ	0.5	8	4		4											√		考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C24000102003	大学英语Ⅲ	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院	根据入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，至少修读9学分
	通识教育必修课	C24000102004	大学英语Ⅳ	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语Ⅲ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102005	大学英语Ⅴ	3	48	48							√								考试	闭卷	大学英语Ⅳ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102006	大学英语Ⅵ	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102007	大学英语Ⅶ	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语Ⅵ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102008	大学英语Ⅷ	3	48	48							√								考试	闭卷	大学英语Ⅶ	公共外语教育学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
									一			二			三			四							
						理论	实验	实践	S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
通识教育课	通识教育必修课	C25000105047	体育 I	1	32			32		✓											考试	闭卷	无	体育学院	体育 I－IV对应的可选项目参见当学期选课列表
	通识教育必修课	C25000105048	体育 II	1	32			32			✓										考试	闭卷	体育 I	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105049	体育 III	1	32			32					✓								考试	闭卷	体育 II	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105050	体育 IV	1	32			32						✓							考试	闭卷	体育 III	体育学院	
	通识教育必修课	C30000300008	军事理论与训练	1	1周			1周	✓												考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C30000300005	心理健康教育	2	32	32				✓											考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300006	大学生职业生涯规划	1	16	16					✓										考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300007	大学生职业发展与就业指导	1	24	8		16									✓				考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	4501082500024	大学生创新创业	2	64			64								✓					考试	闭卷	无	环境科学与工程学院	创新实践项目
	通识教育必修课小计			36	664+1周	384		280															无		
	通识教育选修课	核心课程		≥10	包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分。其中核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会研究与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块,学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分，共计至少修读6学分；其他学分可从核心课程和普通课程中任选。																				
		普通课程																							
专业教育课	大类专业必修课	C17000104003	高等数学 II（上）	6	96	96				✓											考试	闭卷	高中数学	数学与统计学院	
	大类专业必修课	C17000104004	高等数学 II（下）	4	64	64					✓										考试	闭卷	高等数学 II（上）	数学与统计学院	
	大类专业必修课	C17020000003	线性代数	3	48	48					✓										考试	闭卷	高等数学 II（上）	数学与统计学院	
	大类专业必修课	C17020000004	概率论与数理统计	3	48	48							✓								考试	闭卷	高等数学 II（下）	数学与统计学院	
	大类专业必修课	C07000103002	计算机操作技能	1	32		32			✓											考试	闭卷	无	计算机科学技术学院	
	大类专业必修课	4421000109006	大学物理III	4	64	64					✓										考试	闭卷	高中物理	物理科学学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
专业教育课	大类专业必修课	4421000109009	大学物理实验Ⅱ-1	1	32		32				✓										考查	开卷	大学物理Ⅲ	物理科学学院	
	大类专业必修课小计			22	384	320	64																		
	专业基础必修课	4431000111001	无机化学II	3	48	48				✓											考试	闭卷	无	化学化工学院	
	专业基础必修课	4431000111002	无机化学实验III	1	32		32					✓									考查	开卷	无机化学	化学化工学院	
	专业基础必修课	C16080002002	分析化学II	3	48	48					✓										考试	闭卷	无机化学	化学化工学院	
	专业基础必修课	4431080400002	分析化学实验III	1	32		32					✓									考查	开卷	分析化学	化学化工学院	
	专业基础必修课	4431002503003	物理化学III	4	64	64							✓								考试	闭卷	分析化学	化学化工学院	
	专业基础必修课	4431002503004	物理化学实验IV	1	32		32								✓						考查	开卷	物理化学	化学化工学院	
	专业基础必修课	4431002503005	有机化学IV	4	64	64								✓							考试	闭卷	物理化学	化学化工学院	
	专业基础必修课	4431002503006	有机化学实验V	1	32		32								✓						考查	开卷	有机化学	化学化工学院	
	专业核心必修课	C16082503008	环境学概论	3	48	48				✓											考试	闭卷	无	环境科学与工程学院	
	专业核心必修课	4501082500026	环境监测	4	80	48	32									✓		✓			考试	闭卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
	专业核心必修课	C16082503003	环境规划学	3	48	48											✓				考试	闭卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
	专业核心必修课	C16082503012	水污染控制工程II	2	32	32											✓				考试	闭卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
	专业核心必修课	C16082503009	水土资源与环境概论	3	48	48							✓								考试	闭卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
	专业核心必修课	4501082500007	环境功能材料概论	3	48	48								✓							考试	闭卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
	专业核心必修课	C16082503005	环境管理学	3	48	48													✓		考试	闭卷	环境规划学	环境科学与工程学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一 S1	一 1	一 2	二 S2	二 3	二 4	三 S3	三 5	三 6	四 S4	四 7	四 8					
专业教育课	专业核心必修课	4501082500022	毕业论文	12	12周															√			修完所有必修课程，且已修不低于145学分	环境科学与工程学院	
专业教育课	专业基础、核心课与集中实践环节小计			73	1088+12	864	224																		
多元/实践课	专业选修课	4501082500004	海洋环境与发展	2	32	32											√				考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	教学与研讨
多元/实践课	专业选修课	C16082502008	生态学	3	48	48					√										考试	闭卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
多元/实践课	专业选修课	4501082500018	湿地生态学	3	48	48													√		考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
多元/实践课	专业选修课	C16080002039	环境水文地质学	3	48	48											√				考试	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
多元/实践课	专业选修课	C16080002018	环境地学	3	48	48										√					考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
多元/实践课	专业选修课	C16080002036	环境水文学	3	48	48								√							考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
多元/实践课	专业选修课	C16080002040	环境系统分析	3	48	48									√						考查	开卷	概率论与数理统计	环境科学与工程学院	
多元/实践课	专业选修课	C16080002019	水力学	3	48	48								√							考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
多元/实践课	专业选修课	C16080002045	城市生态学	3	48	48											√				考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
多元/实践课	专业选修课	4501082500001	地下水科学概论	3	48	48												√			考试	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
多元/实践课	专业选修课	C16080002044	环境土壤学	3	48	48								√							考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
多元/实践课	专业选修课	4501082500009	环境污染与修复	2	32	32										√					考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
多元/实践课	专业选修课	C16082502016	环境毒理学	2	32	32											√				考试	开卷	环境监测	环境科学与工程学院	
多元/实践课	专业选修课	C16082502011	环境化学	2	32	32								√							考查	开卷	环境基础化学	环境科学与工程学院	
多元/实践课	专业选修课	C16082503007	环境地球化学	2	32	32										√					考试	开卷	环境基础化学	环境科学与工程学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
多元/实践课	专业选修课	4501082500015	绿色化学与环境	2	32	32											√				考查	开卷	环境基础化学	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16082502002	环境化工原理	3	48	48								√							考查	开卷	环境基础化学	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500002	地下水污染与防治	2	32	32													√		考查	开卷	环境规划学	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500012	环境灾害与防灾减灾	2	32	32												√			考查	开卷	环境规划学	环境科学与工程学院	教学与研讨
	专业选修课	4501082500021	絮凝剂在水处理中的应用	2	32	32											√				考查	开卷	环境监测	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500016	膜分离技术	2	32	32												√			考查	开卷	环境监测	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16082502004	环境工程微生物学	3	48	48										√					考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500006	环境工程学基础	3	48	48								√							考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500008	环境微生物与分子生态学	2	32	32										√					考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500019	微生物培养技术及应用	2	32	32											√				考查	开卷	环境监测	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500020	微生物与水处理工程	2	32	32								√							考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16082502009	环境生物学	2	32	32								√							考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16082502013	环境有机污染	2	32	32										√					考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	教学、实践与研讨结合
	专业选修课	C16080002042	固体废物处理与资源化	3	48	48											√				考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500005	环境材料学	2	32	32													√		考试	开卷	环境功能材料概论	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500011	环境与催化	2	32	32										√					考试	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	研讨
	专业选修课	4501082500010	环境吸附材料	2	32	32													√		考试	开卷	环境功能材料概论	环境科学与工程学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
多元/实践课	专业选修课	4501082500017	纳米材料在环境中的应用	2	32	32								√							考试	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	研讨
	专业选修课	4501082500003	多孔材料在环境中的应用	2	32	32										√					考试	开卷	环境功能材料概论	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16082503002	环境经济学	3	48	48										√					考试	闭卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500014	空气污染气象学	2	32	32											√				考查	开卷	环境监测	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16082503011	大气污染控制工程	2	32	32										√					考查	开卷	环境监测	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16082503004	环境影响评价	3	48	48											√				考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16082502010	环境法学	2	32	32								√							考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	
	专业选修课	C16080002046	环境社会学	3	48	48										√					考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院	授课与实践
	专业选修课	4501082500028	工程制图及环境工程设计	2	32	32								√							考查	开卷	计算机操作技能	环境科学与工程学院	上机实践
	专业选修课	4501082500013	计算机在环境学科中的应用	2	32	32													√		考查	开卷	计算机操作技能	环境科学与工程学院	上机实践
	专业选修课	C16080002017	环境地理信息系统	3	48	48													√		考查	开卷	计算机操作技能	环境科学与工程学院	上机实践
	专业选修课	C16082502014	专业英语	2	32	32										√					考查	开卷	大学英语	环境科学与工程学院	
	专业选修课	4501082500029	高等仪器分析	2	32	32											√				考查	开卷	环境监测	环境科学与工程学院	
	创新实践	4501082500023	社会实践	1				4周												√	考查	开卷	无	至少4周，分散进行	
	专业选修课小计（开设学时学分）至少修读41学分			109																					
毕业最低学分				160																					